

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-28037

(43)公開日 平成5年(1993)4月9日

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>

H 0 1 L 21/60

識別記号

3 1 1 S

庁内整理番号

6918-4M

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平3-75857

(22)出願日 平成3年(1991)9月20日

(71)出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72)考案者 菊池 英信

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ  
ス電気株式会社内

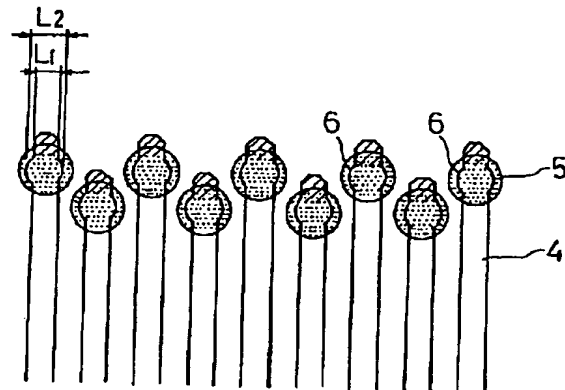
(74)代理人 弁理士 中尾 俊輔 (外1名)

(54)【考案の名称】 半導体チップの接続構造

(57)【要約】

【目的】 バンプの接続部分における幅寸法を確保し、断線等の発生を確実に防止して接続信頼性を著しく高めることのできる半導体チップの接続構造を提供する。

【構成】 IC、LSI等の半導体チップ1にバンプ2を形成するとともに、フィルム基板3の表面に所望の配線パターン4を形成し、前記半導体チップ1とフィルム基板3の配線パターン4とを前記バンプ2を介して接続してなる半導体チップの接続構造において、前記配線パターン4のその先端部をわずかに残した位置に幅寸法が大きくなるように外方に突出した幅広部6が形成された端子部5を形成したことを特徴とする。



1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 IC、LSI等の半導体チップに bumps を形成するとともに、フィルム状の基板の表面に所望の配線パターンを形成し、前記半導体チップを前記フィルム基板の配線パターンに当接させた状態で加熱して前記 bumps を溶融させることにより、前記半導体チップとフィルム基板の配線パターンとを前記 bumps を介して接続してなる半導体チップの接続構造において、前記配線パターンのその先端部をわずかに残した位置に幅寸法が大きくなるように外方に突出した幅広部が形成された端子部を形成したことを特徴とする半導体チップの接続構造。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案に係る半導体チップの接続構造に適用されるフィルム基板の配線パターンの一実施例を示す平面図

【図2】 図1のフィルム基板と半導体チップとの接続構造を示す概略正面図

\*

\* 【図3】 図1のフィルム基板に対して半導体チップがずれて接続された状態を示す概略側面図

【図4】 従来の半導体チップの接続構造を示す概略正面図

【図5】 従来の半導体チップの接続構造に適用されるフィルム基板の配線パターンを示す平面図

【図6】 図5のフィルム基板と半導体チップとの接続構造を示す概略正面図

【図7】 図5のフィルム基板に対して半導体チップがずれて接続された状態を示す概略側面図

【符号の説明】

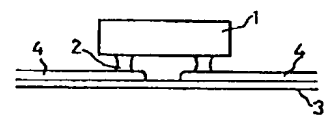
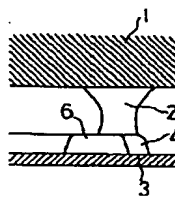
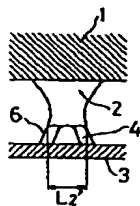
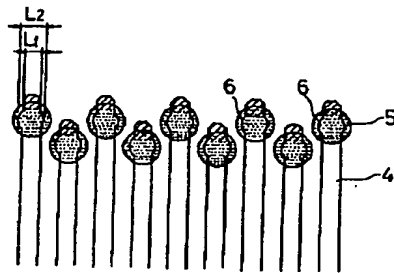
- 1 半導体チップ
- 2 bumps
- 3 フィルム基板
- 4 配線パターン
- 5 端子部
- 6 幅広部

【図1】

【図2】

【図3】

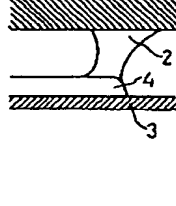
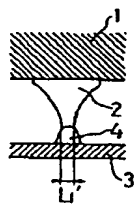
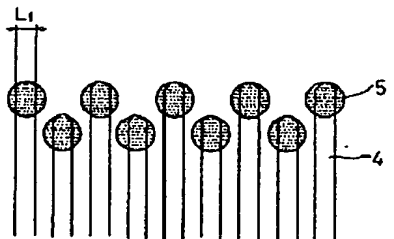
【図4】



【図7】

【図5】

【図6】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は半導体チップの接続構造に係り、特にフィルム状の基板に対して所望の半導体チップを接続するための半導体チップの接続構造に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

近年、IC、LSI等の半導体チップの小型化、高集積化および多ピン化に伴い、所定の基板にこれら半導体チップを高密度に接続する技術が不可欠となっており、この半導体チップの接続技術として、フィルム状の基板に対して半導体チップを一括して自動的に実装することが行なわれている。

## 【0003】

図4はこのような従来の半導体チップと基板との接続構造を示したもので、ICやLSI等の半導体チップ1には、図示しない接続パッドが形成されており、この接続パッド部分には、例えば、半田等からなるバンプ2があらかじめ形成されている。

## 【0004】

また、フィルム基板3の表面には、図5に示すように、銅箔等からなり前記半導体チップ1のバンプ2部分に対応する所望形状の配線パターン4が形成されており、前記配線パターン4の先端部は、端子部5とされている。

## 【0005】

そして、前記半導体チップ1のバンプ2を前記フィルム基板3の配線パターン4の端子部5に当接させた状態で、加熱することにより、前記バンプ2を溶融させた後、前記半導体チップ1とフィルム基板3との間隙をわずかに広げて前記バンプ2をその中央部がくびれたほぼ鼓状に形成し、このバンプ2を冷却固化することにより、前記半導体チップ1とフィルム基板3の配線パターン4とを接続するようになっている。

## 【0006】

【考案が解決しようとする課題】

しかし、前記従来の半導体チップ1の接続構造においては、上述したように、半導体チップ1とバンプ2とフィルム基板3の配線パターン4とをバンプ2を介して接続するものであるが、近年、半導体チップ1の小型化あるいは配線基板の高集積化が進むにつれて、前記フィルム基板3の配線パターン4が微細化されるようになってきており、これに伴い、前記配線パターン4の幅寸法が著しく小さく形成されるようになってきた。

#### 【0007】

そのため、前記半導体チップ1に形成されたバンプ2を微細化された配線パターン4に接続した場合に、図6に示すように、バンプ2と配線パターン4との接続部分におけるバンプ2が配線パターン4の幅寸法L1に応じて細い幅寸法L1'で接続されることになり、バンプ2の接続部分の形状が先ほそり形状になってしまうことから、バンプ2の断線等を招き、バンプ2の接続信頼性が著しく低下してしまい、回路の動作不良の発生を招いてしまうという問題を有している。

#### 【0008】

また、前記バンプ2を配線パターン4の先端の端子部5に接続するようにしているので、前記半導体チップ1のバンプ2位置と前記配線パターン4の端子部5の位置とがずれた場合に、図7に示すように、前記バンプ2が傾斜した形状で接続されてしまい、同様にバンプ2の断線が発生しやすくなり、接続の信頼性が低下してしまうという問題を有している。

#### 【0009】

本考案は前記した点に鑑みてなされたもので、バンプの接続部分における幅寸法を確保し、断線等の発生を確実に防止して接続信頼性を著しく高めることのできる半導体チップの接続構造を提供することを目的とするものである。

#### 【0010】

##### 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため本考案に係る半導体チップの接続構造は、IC、LSI等の半導体チップにバンプを形成するとともに、フィルム状の基板の表面に所望の配線パターンを形成し、前記半導体チップを前記フィルム基板の配線パターンに当接させた状態で加熱して前記バンプを溶融させることにより、前記半導体

チップとフィルム基板の配線パターンとを前記バンプを介して接続してなる半導体チップの接続構造において、前記配線パターンのその先端部をわずかに残した位置に幅寸法が大きくなるように外方に突出した幅広部が形成された端子部を形成したことを特徴とするものである。

#### 【0011】

##### 【作用】

本考案によれば、配線パターンに幅広部が形成された端子部を形成し、この端子部の幅寸法を大きく形成しているので、配線パターンの微細化により配線パターンの幅寸法が小さく形成された場合でも、バンプの接続部分の幅寸法を十分に確保することができ、バンプの配線パターンに対する接続部分の形状を一定の幅寸法を有する適正な形状に形成することができる。しかも、前記配線パターンのその先端部をわずかに残した位置に端子部を形成するようにしているので、半導体チップのバンプ位置と配線パターンの端子部の位置とがずれた場合でも、前記バンプを端子部から配線パターンの先端側にずれた状態で接続することができ、バンプが傾斜した状態で接続されてしまうことを確実に防止することができるものである。

#### 【0012】

##### 【実施例】

以下、本考案の実施例を図1乃至図3を参照して説明する。

#### 【0013】

図1乃至図3は本考案に係る半導体チップの接続構造の一実施例を示したもので、本実施例においては、フィルム基板3の表面には、所望形状の配線パターン4、4が形成されており、この配線パターン4は、例えば、所望のパターンに応じてマスクを形成したフィルム基板3に銅箔をエッチングする等の手段により形成されるものである。また、前記配線パターン4の先端部近傍の両側部であって配線パターン4の先端部をわずかに残した位置には、配線パターン4の側部を外方に突出形成して幅寸法がL2とされた幅広部6が形成されており、本実施例においては、この幅広部6の内側が端子部5とされている。

#### 【0014】

また、ICやLSI等の半導体チップ1の図示しない接続パッド部分には、あらかじめ半田等からなるバンブ2が融着形成されている。

【0015】

次に、本実施例の作用について説明する。

【0016】

まず、前記半導体チップ1のバンブ2は、その接続パッドへの形成時に、表面張力の作用でほぼ球形に形成されており、前記半導体チップ1のバンブ2を前記フィルム基板3の配線導体の端子部5に当接させた状態で加熱して、前記バンブ2を溶融させた後、前記半導体チップ1とフィルム基板3との間隙をわずかに広げることにより、前記バンブ2をその中央部がくびれたほぼ鼓状に形成し、このバンブ2を冷却固化するようになっている。これにより、前記半導体チップ1とフィルム基板3とは、半導体チップ1のバンブ2を介して接続されるものである。

【0017】

このとき、本実施例においては、配線パターン4の端子部5に幅広部6を形成し、この端子部5の幅寸法L2を大きく形成しているので、図2に示すように、前記配線パターン4の幅寸法L1が小さく形成された場合でも、バンブ2の接続部分の幅寸法L2'を十分に確保することができ、バンブ2の配線パターン4に対する接続部分の形状を一定の幅寸法を有する適正な形状に形成することができるようになっている。しかも、前記配線パターン4の端子部5より配線パターン4の先端部が突出しているので、図3に示すように、前記半導体チップ1のバンブ2位置と前記配線パターン4の端子部5の位置とがずれた場合でも、前記バンブ2を端子部5から配線パターン4の先端側にずれた状態で接続することができ、バンブ2が傾斜した状態で接続されてしまうことを確実に防止することができる。

【0018】

したがって、本実施例においては、配線パターン4の端子部5に形成した幅広部6により、配線パターン4が微細化された場合でも、バンブ2の配線パターン4に対する接続部分の形状を一定の幅寸法を有する適正な形状に形成することが

できるようにしているので、バンプ2の断線等の発生を確実に防止することができ、バンプ2の接続信頼性を著しく向上させることができ、回路の動作不良等を確実に防止することができる。

【0019】

また、前記配線パターン4の端子部5より配線パターン4の先端部が突出しているので、前記半導体チップ1のバンプ2位置と前記配線パターン4の端子部5の位置とがずれた場合でも、前記バンプ2を適正に接続することができるので、同様にバンプの接続信頼性を著しく高めることができる。

【0020】

なお、本考案は前記実施例に限定されるものではなく、必要に応じて種々変更することができるものである。

【0021】

【考案の効果】

以上述べたように本考案に係る半導体チップの接続構造は、配線パターンの端子部に形成した幅広部により、配線パターンが微細化された場合でも、バンプの配線パターンに対する接続部分の形状を一定の幅寸法を有する適正な形状に形成することができ、その結果、バンプの断線等の発生を確実に防止することができ、バンプの接続信頼性を著しく向上させることができ、回路の動作不良等を確実に防止することができる。また、配線パターンの端子部より配線パターンの先端部が突出しているので、半導体チップのバンプ位置と配線パターンの端子部の位置とがずれた場合でも、バンプを適正に接続することができ、バンプの接続信頼性を著しく高めることができる等の効果を奏する。